

# SM490YB について

## SM490YBについて

JIS G3106に属する、溶接構造用圧延鋼材です。

SS400が溶接性について考慮していない事に対して、[溶接性の良好な490N級の鋼種](#)となります。

1990年以前は、SM50YBという名称でした。元々は、造船で使用する高張力鋼として誕生しました。、当時のSS材（リムド鋼）の接合方法がリベット構造だった事に対して、溶接構造用（キルド鋼）の50K鋼としてSM50が昭和27年に制定されました。SM材とはSteel Marineの頭文字で、名称自体は大正14年には造船用圧延鋼材（G10）としてすでに登場していたようです。



## SM490YBの特徴

[SM490B材の降伏点を高く設定したアップグレードの鋼種](#)です。

性能としては、引張強さ490N/mm<sup>2</sup>級の鋼材で、SM490Aと比較し約40N/mm<sup>2</sup>降伏点を高く設計した鋼種です。通常、「圧延のまま」又はTMCで製造され、490A材よりC(炭素)を抑えた設計です。[衝撃試験値を0℃において27J以上と、低温靱性・溶接性を考慮した設計](#)になっています。

長期にわたり使用される、橋梁や土木分野でニーズの高い鋼種で、降伏点が高い為、同クラスのSM490A材より軽量に設計出来、また、低温靱性に優れることから信頼性の高い鋼種です。

また、[SM490YAとYBの違いは、衝撃保証の有無](#)です。

本鋼種は、厚板・コイル・形鋼・平鋼等、熱間圧延鋼材に適用されます。

## JIS G3106(2008)より抜粋 (一部省略)

規格名		SM490YB (JIS G3106)					
製造板厚		~100mm (*1 協定により150mmまで製造可)					
製法	製造方法	特に記載なし					
	熱処理	圧延のまま・N・T・Q・TMC。協定によりその他の熱処理も可。*2					
試験単位	化学成分	溶鋼単位					
	引張試験	同一溶鋼で最大厚さと最小厚さが2倍以内のものを一括し1組。 熱処理を行ったものは、同一熱処理条件毎 (上記と同条件)					
	衝撃試験	-					
機械的性質	降伏点(YP)	板厚	t≤16	16<t≤40	40<t≤75	75<t≤100	100<t≤150 *1
		(N/mm <sup>2</sup> )	365以上	355以上	335以上	325以上	315以上
	引張強さ	(N/mm <sup>2</sup> )	490~610				
	伸び (min)	板厚	t≤5	5<t≤16	16<t≤50	40<t	100<t≤150 *1
		試験片	5号	1A号	1A号	4号	4号
		伸び (%)	19以上	15以上	19以上	21以上	21以上
曲げ試験		規定なし					
衝撃試験		J	27J以上				
		温度	0℃				
超音波探傷試験 (JIS G0801)		当事者間の協定による					
寸法公差	板厚		一般 (JIS G3193 表5)				
	板厚以外		一般 (JIS G3193 による)				
溶接性 *3	板厚	(mm)	t≤50		50<t≤100 (100mm超は協定による)		
	Ceq (max)	(%)	0.38以下		0.40以下		
	Pcm (max)	(%)	0.24以下		0.26以下		
化学成分	C (max)	(%)	0.20以下				
	Si	(%)	0.55以下				
	Mn	(%)	1.65以下				
	P (max)	(%)	0.035以下				
	S (max)	(%)	0.035以下				
上記以外の元素		添加可					

\*1 当事者間協定により製造可 機械的性質・化学成分は附属書JBによる

\*2 JIS上では焼入れ焼戻し・焼戻し。も可であるが、一般的には行われぬ。

\*3 TMCで製造した場合に適用。Pcmは協定により適用

一般的な市中入手性について

最近、比較的容易に入手が出来る様になりました。

全国でも、19mm以上 40mm以下のSM490YBは在庫販売している業者が十数社あるようです。

予熱温度の標準 (道路橋示方書 表-18.4.5 及び 表-解 18.4.2)

	板 厚			
	t ≤ 25	25 < t ≤ 40	40 < t ≤ 50	50 < t ≤ 100
予熱温度を適用する場合のP <sub>cm</sub> 条件	0.26以下	0.26以下	0.26以下	0.27以下
低水素系の溶接棒による被覆アーク溶接	予熱なし	50℃	80℃	80℃
サブマージアーク溶接/ガスシールドアーク溶接	予熱なし	予熱なし	50℃	50℃

予熱なしの場合も、気温5℃以下の場合には結露除去の為、20℃程度に加熱を行う

$$P_{cm} = C + Mn/20 + Si/30 + Ni/60 + Cr/20 + Mo/15 + V/10 + Cu/20 + 5B$$

橋梁における板厚による鋼種選定標準 (道路橋示方書 表-1.6.1より)

板厚 (mm)	6	8	16	25	32	40	100
SM490YB	—						

石原商事の取り組み

当社では、[6mmから40mmまでのSM490YB材を切板及び定尺で標準在庫](#)しております。

40mmを超えるSM490Y材をお探しの場合は、[アップグレードのSM520C材を代替鋼としてお勧め](#)いたします。

当社で在庫するSM490YB及びSM520Cは、全て新日鐵住金(株)製で、メーカーとの協定仕様により、JISより厳しく設定されたハイスpekな鋼板です。主に橋梁分野での使用を前提に仕様を設定しております。

当社で在庫するSM490YB及びSM520C材は、道路橋示方書及び首都高公団仕様に適合しております。

標準在庫

板 厚	4.5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16	19	20	22	25	28	30
SM490YB		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○
SM520C		○		○			○				○	○		○	○	○	

板 厚	32	36	38	40	42	45	50	55	60	65	70	75	80	90	100	135
SM490YB	○	○	○	○												
SM520C(-H)	○	○		○	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	○

\* 2014.04現在の標準在庫です。最新の在庫に関してはHPの最新在庫表をご覧ください。

また標準外の為、表に載せていない在庫もございます。HPよりお気軽にお問い合わせください。

☆印は降伏点一定鋼(-H)スぺックです。

参照資料



道路橋示方書 平成24年3月  
財団法人 日本道路協会 出版



JIS ハンドブック 鉄鋼 I  
財団法人 日本規格協会 出版



JIS ハンドブック 鉄鋼 II  
財団法人 日本規格協会 出版